

## **LAPORAN SKRIPSI**

### **ANALISIS PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN ENDED***

#### **SKRIPSI**

Diajukan kepada fakultas keguruan dan ilmu pendidikan  
universitas muhammadiyah malang  
sebagai salah satu prasyarat untuk mendapatkan  
gelar sarjana pendidikan matematika



**Oleh:**

**FAISAL KURNIA RESA**

**NIM: 201310060311077**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2020**

## **LEMBAR PERSETUJUAN**

**Skripsi dengan Judul:**

**ANALISIS PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA SMP DALAM  
MENYELESAIKAN SOAL *OPEN ENDED***

**Oleh:  
FAISAL KURNIA RESA  
NIM: 201310060311077**

Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan  
di depan Dewan Penguji dan disetujui  
*pada tanggal 19 Januari 2020*

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Dr. Moh. Mahfud Effendi,  
M.M)

Dosen Pembimbing II,



(Adi Slamet K., M.Si)

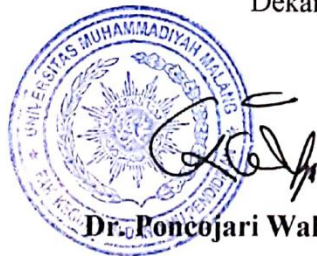
## LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)  
Pendidikan Matematika  
pada Tanggal: 19 Januari 2020

### Mengesahkan:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,



Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.

### Dewan Penguji:

1. Dr. Mohammad Syaifuddin, M.M
2. Mayang Dintarini, M.Pd
3. Dr. Moh. Mahfud Effendi, M.M
4. Adi Slamet K., M.Si

### Tanda Tangan

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faisal Kurnia Resa  
Tempat, Tanggal Lahir : Lamongan, 23 November 1994  
NIM : 201310060311077  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan berjudul "Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended*" adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 19 Januari 2020  
yang menyatakan,



**Faisal Kurnia Resa**  
NIM: 201310060311077



Scanned with  
CamScanner



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
Jl. Raya Tlogomas No. 246 Telp. (0341) 464318 Psw.123 Malang

**Lembar Hasil Deteksi Persentase Similarity (Kesamaan)**

Karya Ilmiah Mahasiswa

Program Studi Pendidikan Matematika

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Lembar Hasil Plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama : Faisal Kurnia Resa

NIM : 201310060311077

Telah melalui cek kesamaan Karya Ilmiah (Skripsi) Mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

SKRIPSI	Persentase Kesamaan (%)	Standart Kesamaan (%)
Bab 1 (Pendahuluan)	8	8
Bab 2 (Kajian Pustaka)	2	2
Bab 3 ( Metode Penelitian)	7	7
Bab 4 (Hasil dan Pembahasan)	6	6
Bab 5 (Kesimpulan dan Saran)	5	4

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017.

Malang, 17 Januari 2020

Tim Deteksi Plagiasi Matematika

  
RIZAL DIAN AZMI, M.Sc.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT Yang Maha Mengetahui lagi Maha Penyayang, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Proses Berpikir Kritis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal *Open Ended*”. Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, dan para sahabatnya.

Tugas Akhir ini merupakan hasil penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif, mendeskripsikan bagaimana tingkat proses berpikir kritis. Dalam menyelesaikan soal open ended. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa studi literasi.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini dapat selesai berkat bimbingan, bantuan dan motivasi dari banyak pihak. Oleh karena itu dengan ketulusan hati penulis menghanturkan rasa hormat dan terimakasih kepada:

1. Dr. Moh. Mahfud Effendi, M.M , selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberi petunjuk, bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga terselesaikan skripsi ini.
2. Adi Slamet K., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan kesabaran dalam memberi petunjuk, bimbingan dan pengarahan kepada penulis sehingga terselesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT menunjukkan jalan dan memberikan cahaya-Nya, serta melapangkan dada kita dengan limpahan iman dan keindahan tawakkal kepada-Nya.

Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan. Namun demikian tiada manusia yang sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk menjadikan skripsi ini lebih sempurna.

Malang, 19 Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Berpikir Kritis .....	5
2.2 Soal Terbuka .....	7
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>8</b>
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>9</b>
4.1 Siswa Tidak Kritis.....	10
4.1.1 Tabel 1. Indikator Siswa Tidak Kritis .....	11
4.2 Siswa Cukup Kritis.....	12
4.2.1 Gambar 1. Siswa Cukup Kritis. ....	13
4.2.2 Tabel 2. Indikator Siswa Cukup Kritis. ....	13
4.3 Siswa Sangat Kritis.....	15
4.3.1 Gambar 2. Siswa Sangat Kritis. ....	16
4.3.2 Tabel 3. Indikatir Siswa Sangat Kritis. ....	17
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>17</b>
5.1 Siswa Tidak Kritis.....	17
5.2 Siswa Cukup Kritis .....	17
5.3 Siswa Sangat Kritis.....	18



5.4 Saran.....	
19	

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Indikator Siswa Tidak Kritis.....	10
Tabel 2. Indikator Siswa Cukup Kritis.....	13
Tabel 3. Indikator Siswa Sangat Kritis.....	16

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Siswa Cukup Kritis.....	13
Gambar 2. Siswa Sangat Kritis .....	16



# **ANALISIS PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL *OPEN ENDED***

**Faisal Kurnia Resa, Moh. Mahfud Effendi, Adi Slamet K.**

*Mathematics Education, Faculty of Teacher Training and Education, University  
of Muhammadiyah Malang*

Email: faisalkurniaresa@gmail.com

## **ABSTRAK**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Sedangkan jenis penelitian ini adalah studi literasi dari beberapa jurnal dan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh para ahli yang kemudian ditarik kesimpulan. Penelitian ini bertujuan mengkaji literatur untuk menganalisis karakteristik tingkat berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal *open ended*. Hasil studi pustaka dari beberapa jurnal mengatakan bahwa siswa dikatakan tidak kritis, siswa hanya mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa menyelesaikan soal. Adapun siswa cukup kritis mampu menganalisis apa yang terdapat didalam soal dengan menentukan rencana penyelesaian yang kemudian dituliskan solusi atau jawaban dari permasalahan. Sedangkan siswa sangat kritis mampu menerapkan konsep yang digunakan lalu menuliskan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar.

## **PENDAHULUAN**

Matematika adalah ilmu dasar yang digunakan dalam ilmu-ilmu yang lain dan mempunyai beberapa peranan penting dalam pengembangan teknologi. Agar dapat menggunakan ataupun menciptakan teknologi di masa depan diperlukannya memahami suatu konsep dasar matematika sejak kecil. Maka dari itu matematika sudah mulai diajarkan pada anak-anak sejak Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi yang berguna untuk mengambil beberapa peran yang strategis yang

digunakan dalam menunjang sumber daya manusia untuk mempersiapkan era modernisasi dan era globalisasi. Akan tetapi matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga minat peserta didik yang kurang dalam mempelajari matematika. Padahal di era modernisasi dan era globalisasi perkembangan matematika terus mengalami kemajuan dan membuat manusia berpikir lebih kreatif dan inovatif dalam mempelajari suatu ilmu matematika.

Matematika juga berhubungan sering dikaitkan dengan beberapa tingkah laku di kehidupan manusia. Maka, karena itu dalam proses pembelajaran matematika disekolah siswa harus dibekali oleh beberapa kemampuan dalam berpikir logis maupun berpikir kritis untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Pada kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini yakni Kurikulum 2013, pentingnya kemampuan pemecahan masalah terlihat pada kompetensi dasar yang dimuat dalam Standar Isi pada Permendikbud Nomor 64 Tahun 2013. Kompetensi dasar tersebut menyebutkan bahwa “siswa diharapkan dapat menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah” (Kemendikbud, 2014: 26).

Seperti yang telah diuraikan, salah satu modal penting dalam mempelajari ilmu matematika yaitu kemampuan dalam berpikir kritis. Menurut Wijaya (2010) kemampuan berpikir kritis yaitu merupakan sebagian dari kemampuan berpikir dan harusnya diajarkan pada setiap siswa sejak dini, terutama disekolah sebagai lembaga formal.

Berpikir kritis yaitu merupakan rangkaian kegiatan yang digunakan dalam menganalisis suatu ide atau gagasan ke arah yang lebih terarah, mampu

membedakan suatu ide, memilih suatu ide, mengidentifikasi suatu ide, kemudian mengkaji suatu ide, dan mampu mengembangkannya ke arah yang lebih bagus dan sempurna (Wijaya, 2010). Dalam kehidupan bermasyarakat perlu adanya kemampuan berpikir kritis, sebab banyak permasalahan yang lebih baik jika kemampuan berpikir kritis diterapkan sejak kecil, terutama di lingkungan sekolah yang bertindak sebagai lembaga formal. Supaya kemampuan dalam berpikir kritis dapat tumbuh didalam siswa dengan benar, setiap guru harus mampu menjadi fasilitator yang baik dengan merealisasikan suatu proses pembelajaran yang benar dan tepat agar kemampuan para siswa dalam berpikir kritis mampu berkembang. Karna itu perlu diadakan suatu program pendidikan yang mampu menumbuhkan kembangkan berpikir kritis, yaitu dengan salah satu melalui pembelajaran matematika.

Pentingnya berpikir kritis siswa pada pembelajaran matematika sangat perlu di kembangkan demi keberhasilan mereka dalam pendidikan dan dalam kehidupan di era globalisasi ini. Pada era ini banyak siswa-siswi yang kurang menggunakan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan pada mata pelajaran matematika.

Dari beberapa wawancara yang telah dilakukan di SMP Muhammadiyah 8 Batu. Kebanyakan siswa-siswi disana masih banyak yang mempelajari mata pelajaran matematika hanya sesuai dengan apa yang telah diajarkan guru, dan hanya menggunakan satu referensi yaitu hanya yang digunakan guru untuk mempelajarinya. Siswa juga masih banyak yang terfokus menggunakan metode menghafal untuk mempelajari suatu rumus. Banyak dari para siswa berpikir dengan metode menghafalkan rumus mereka akan dapat menentukan suatu

jawaban dari suatu permasalahan yang dihadapi. Padahal metode seperti itu belum tentu bisa direalisasikan. Dengan pemikiran seperti itu dapat menyebabkan kemampuan dalam berpikir kritis siswa tidak mampu berkembang secara optimal.

Kenyataannya pada saat ini kemampuan siswa masih belum optimal dalam melakukan pembelajaran matematika. Hal ini karena disebabkan siswa hanya menirukan apa yang telah dikerjakan guru dalam menyelesaikan permasalahan dan siswa menganggap menyelesaikan permasalahan hanya dengan apa yang telah dicontohkan itu sudah benar (Mina, 2006). Dampaknya yaitu siswa kurang memiliki suatu kompetensi atau kemampuan dalam memecahkan permasalahan dengan cara lain atau alternatif. Padahal kemampuan dalam memecahkan permasalahan dengan cara lain akan berguna bagi mereka dimasa depan.

Dari beberapa pendapat yang telah diungkapkan bahwa dalam pembelajaran matematika baiknya mampu memberikan kebebasan dalam berpikir siswa supaya lebih kreatif dan aktif. Salah satunya yaitu dengan memberikan soal-soal dengan tipe *open ended*.

*Open Ended* mampu memberikan suatu kesempatan kepada siswa-siswi untuk mengidentifikasi cara sesuai dengan apa yang diyakini dengan mengkolborasikan masalah sesuai dengan referensi yang mereka baca. Permasalahan yang terdapat pada soal tipe *open ended* adalah permasalahan yang mempunyai sifat terbuka atau sering juga disebut masalah tidak lengkap.

Dalam soal tipe *open ended* guru memberikan soal kepada siswa yang solusi dalam memecahkan masalah tersebut tidak ditentukan dengan satu cara melainkan lebih dari satu cara. Guru dituntut untuk bisa memanfaatkan berbagai macam cara untuk bisa menyelesaikan masalah agar dapat memberikan suatu pengalaman bagi

siswa dalam menentukan suatu cara yang baru dari pengetahuan dan keterampilan yang telah didapatkan .

Melalui beberapa soal *open ended* siswa untuk melakukan pengamatan, kemudian untuk bertanya, serta mampu menentukan relasi dengan menunjukan beberapa alasan yang kemudian ditarik kesimpulan. Oleh karna itu soal tipe *open-ended* adalah suatu cara yang cocok untuk dapat meningkatkan kualitas siswa dalam berpikir kritis. Dari uraian yang telah disampaikan, tujuan penelitian ini adalah mengkaji literatur untuk menganalisis karakteristik tingkat berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal *open ended*. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan apa itu berpikir kritis. Dan diharapkan pula dapat memberikan wawasan tentang tingkatan dalam proses berpikir kritis.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Berpikir Kritis**

Widyastuti dan Rani (2013) menyatakan bahwa berpikir merupakan suatu kegiatan mental atau suatu proses yang terjadi didalam pikiran siswa pada saat siswa dihadapkan pada masalah baru atau permasalahan yang sedang dihadapi dan mencari solusinya. Informasi-informasi yang masuk akan diolah didalam pikiran siswa. Didalam mengolah informasi, biasanya siswa mengalami peningkatan atau perubahan skema. Proses demikian dinamakan dengan adaptasi. Sedangkan Baharudin (2007) mengatakan berpikir merupakan kemampuan dari jiwa yang mempunyai nilai tinggi dan hanya bisa dilakukan oleh seseorang. Dalam menentukan penyelesaian dari masalah tersebut seseorang akan mengabungkan sesuatu informasi lama atau pengetahuan lama yang telah didapat dengan informasi baru atau pengetahuan baru yang didapat, sehingga mengubah situasi

yang sedang dihadapi untuk mendapatkan kesimpulan. Sebagaimana yang telah diuraikan, maka berpikir adalah aktivitas yang dilakukan seseorang untuk mengumpulkan segala sesuatu ide atau informasi yang ada dengan cara menghubungkan antara bagian-bagian informasi yang telah diperoleh dengan masalah yang sedang dihadapi. Berpikir juga sering dilakukan otak untuk membentuk konsep, bernalar, berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah.

Menurut Polya (dalam Palupi et al., 2017) terdapat indikator proses berpikir kritis yaitu melalui empat langkah. Langkah pertama adalah memahami masalah. Memahami masalah mempunyai indikator yaitu menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan. Langkah kedua adalah menyusun rencana. Menyusun rencana mempunyai indikator yaitu menentukan rencana yang dipakai untuk menyelesaikan masalah. Langkah ketiga adalah Melaksanakan rencana. Melaksanakan rencana mempunyai indikator yaitu menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan. Langkah keempat adalah melihat kembali. Melihat kembali mempunyai indikator yaitu menuliskan kesimpulan dan menentukan alternatif lain dalam menyelesaikan masalah. Hal ini sejalan dengan Jacob dan Sam (dalam Lestari, 2013) mendefinisikan empat tahapan proses berpikir kritis yaitu klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Klarifikasi yaitu tahap dimana siswa merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Asesmen yaitu tahap dimana siswa menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Inferensi yaitu tahap dimana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diperoleh. Strategi yaitu tahap dimana siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah. Sedangkan Ennis (dalam Crismasanti dan Yunianta,



2017) mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis menjadi 12 indikator yang kemudian dikelompokkan dalam lima besar aktivitas, yaitu (1) memberi penjelasan (*elementary clarification*), (2) membangun keterampilan dasar (*basic support*), (3) Menyimpulkan (*inference*), (4) Membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*), (5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Langkah pertama memberi penjelasan (*elementary clarification*) mempunyai indikator yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi. Langkah kedua membangun keterampilan dasar (*basic support*) mempunyai indikator yaitu mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. Langkah ketiga Menyimpulkan (*inference*) mempunyai indikator membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan. Langkah keempat membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*) mempunyai indikator yaitu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi. Langkah kelima mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*) mempunyai indikator yaitu menentukan tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.

Dari beberapa pendapat dari para ahli mengenai indikator proses berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal *open ended*. Pada penelitian ini peneliti menggunakan tahap penyelesaian masalah menurut Polya yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian masalah; (3) melaksanakan penyelesaian masalah; dan (4) mereview kembali penyelesaian masalah. Peneliti memilih tahap penyelesaian masalah tersebut dikarenakan tahap penyelesaian

menurut Polya lebih sederhana dan jumlah tahapannya tidak terlalu banyak. Selain itu secara tidak langsung siswa di sekolah juga telah menggunakan tahap penyelesaian tersebut dalam menyelesaikan masalah.

### **Soal Terbuka (*Open Ended*)**

Berdasarkan KBBI soal adalah “apa yang menuntun jawaban”. Mahmudi (2008) mengatakan *open ended* adalah suatu permasalahan yang memiliki banyak jawaban dan strategi dalam menyelesaikan permasalahan. Didalam permasalahan yang sifatnya terbuka mempunyai tujuan yang salah satunya membantu meningkatkan dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif yang dimiliki oleh siswa secara maksimal. Sedangkan Syaban (2008) berpendapat, suatu pembelajaran yang menggunakan soal tipe *open ended* dapat dipandang sebagai pembelajaran berbasis masalah untuk siswa. Dalam pembelajaran ini siswa dapat diberikan kesempatan untuk langsung menemukan dan memecahkan segala macam teknik atau menemukan sesuatu yang baru.

Aspek keterbukaan dalam soal tipe *open ended* dikelompokkan oleh tiga tipe yaitu : (1) Terbuka proses penyelesaiannya, yaitu soal mempunyai banyak solusi dalam memecahkan masalah, (2) terbuka untuk hasil akhirnya, yaitu suatu masalah yang mempunyai bermacam-macam jawaban yang benar, (3) terbuka untuk pengembangan lanjutannya, yaitu siswa mampu mengembangkan soal baru melalui kondisi yang telah diselesaikan.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian yang dilakukan di penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif yaitu penelitian yang bertujuan untuk menjelaskan segala sesuatu data atau informasi yang dibutuhkan untuk mencari sesuatu yang ingin

dicari. Dalam penelitian ini peneliti ingin menjelaskan karakteristik tingkat berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal open ended. Pengkajian ini dilaksanakan pada bulan Agustus pada tahun ajaran 2019/2020. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan analisis isi. Analisis isi adalah teknik analisis yang digunakan penelitian untuk mengidentifikasi suatu konten isi yang mempunyai hubungan dengan judul penelitian.

Bentuk atau model penelitian yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu berupa studi literasi. Studi literasi yang dimaksud yaitu studi yang dilakukan untuk mengumpulkan beberapa data dari beberapa jurnal dan bisa dari beberapa penelitian yang telah dilaksanakan para ahli untuk selanjutnya disimpulkan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan identifikasi terhadap artikel, jurnal, web/internet atau lain-lain yang berhubungan dengan judul penelitian yang kemudian menganalisa informasi atau data-data yang di dapat kemudian disimpulkan.

Hasil yang diperoleh dari studi literasi ini adalah untuk dapat mengetahui karakteristik tingkat berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal *open ended*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tujuan pembelajaran matematika pada sekolah menengah pertama dalam peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 21 tahun 2016 yaitu menunjukkan sikap kritis, analitis, cermat dan teliti, bertanggung jawab, *responsive*, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah (Permendikbud, 2016). Guna mewujudkan tujuan tersebut, beberapa proses berpikir yang harus dikembangkan adalah berpikir kritis dalam menyelesaikan

matematika. Berpikir kritis merupakan aktivitas mental yang digunakan untuk menentukan langkah-langkah ilmiah, yaitu untuk memahami dan merumuskan masalah, mengumpulkan dan menganalisis informasi yang dibutuhkan dan disimpulkan dengan hati-hati, melakukan evaluasi, dan memutuskan sesuatu apa yang diyakini benar, serta meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi (Abdullah, 2013).

Saat ini jenis soal yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika adalah soal terbuka atau *open ended*. Guna menyelesaikan soal *open ended*, proses berpikir yang harus dimiliki siswa adalah berpikir kritis. Namun tingkatan berpikir setiap siswa berbeda-beda.

Terdapat tingkatan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal *open ended* berdasarkan Polya, Robert Ennis, Jacob dan Sam antara lain :

1. Siswa tidak kritis

Seorang tenaga pendidik memiliki beberapa peranan penting dalam membentuk kemampuan berpikir kritis siswa. Berpikir kritis tentu saja tidak bisa didapatkan secara instan tetapi harus dibiasakan dan ditanamkan dengan baik. Adapun kondisi siswa tidak semua memiliki kemampuan berpikir sangat kritis, adapula siswa tidak kritis. Siswa tidak kritis hanya mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanya tanpa menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa inferensi untuk menentukan siswa tidak kritis yaitu berdasarkan Polya, Jacob dan Sam, dan Robert Ennis.

Berdasarkan Polya, indikator siswa tidak kritis yaitu hanya sebatas mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tanpa bisa

menyelesaikan soal (Palupi et all, 2017). Siswa tidak kritis tidak mampu menyusun rencana, melaksanakan rencana dan melihat kembali. Sedangkan menurut (Lestari, 2013) berdasarkan Jacob dan Sam, indikator siswa tidak kritis adalah siswa yang hanya pada tahapan klarifikasi yaitu siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat dan siswa dapat menyebutkan dengan tepat pertanyaan yang diminta. Siswa tidak kritis tidak dapat melalui tahapan asesmen, inferensi, dan strategi dengan benar. Pendapat ini diperkuat dengan penelitian lain yang ditulis Yoessffin Dhian Crismasanti dan Tri Nova Hasti Yuniarta dalam jurnal yang berjudul Deskripsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada materi Pecahan pada tahun 2017, berdasarkan Robert Ennis, dengan mengatakan indikator siswa tidak kritis hanya pada tahapan Elementari Clarification yaitu siswa hanya memfokuskan pertanyaan dan menganalisis pertanyaan dengan tepat dan benar. Siswa tidak kritis tidak mampu membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lanjut, strategi dan taktik dengan benar. Berdasarkan pendapat dari beberapa jurnal yang menjelaskan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan yaitu indikator siswa tidak kritis dalam menyelesaikan soal tipe open ended adalah siswa mampu menuliskan apa yang telah diketahui dan menuliskan apa yang ditanyakan tanpa menyelesaikan permasalahan. Berikut merupakan tabel, indikator siswa berpikir tidak kritis

**Tabel 1. Indikator siswa tidak kritis**

Langkah Polya	Indikator Berpikir	Penjelasan
---------------	--------------------	------------

<b>Kritis</b>		
Memahami Masalah	Menganalisis Pertanyaan	Siswa mampu menganalisis soal dengan menggunakan informasi yang diperlukan
	Memfokuskan pertanyaan	Siswa dapat merumuskan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	Siswa tidak dapat menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan solusi dari permasalahan dan menuliskan solusi atau jawaban permasalahan	Siswa tidak dapat menuliskan konsep yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan dan siswa tidak mampu menuliskan jawaban dengan benar.
Melihat kembali	Menentukan kesimpulan	Siswa tidak dapat membuat kesimpulan jawaban dari permasalahan
	Menentukan alternatif lain dalam menyelesaikan masalah	Siswa tidak dapat menentukan alternatif lain kemudian membandingkannya kedua cara tersebut.

## 2. Siswa Cukup Kritis

Selain tidak kritis, siswa juga memiliki kemampuan berpikir cukup kritis. Perbedaan antara siswa cukup kritis dengan siswa tidak kritis yaitu siswa cukup kritis mampu menyelesaikan soal dengan tepat sedangkan siswa tidak kritis hanya menuliskan apa yang diketahui tanpa menyelesaikan soal. Dalam penelitian ini peneliti juga menggunakan beberapa referensi dalam menentukan siswa cukup kritis yaitu berdasarkan Polya, Jacob dan Sam, Robert Ennis.

Berdasarkan Polya, indikator siswa cukup kritis mampu menganalisis apa yang ada dalam soal dengan menentukan rencana

penyelesaian permasalahan dan menuliskan solusi atau jawaban permasalahan (Palupi et al, 2017). Pada langkah memahami masalah siswa cukup kritis mengumpulkan informasi yang dibutuhkan kemudian mampu menganalisis soal, dengan menuliskan apa yang ditanyakan. Pada langkah membuat rencana siswa dapat menentukan konsep ide atau definisi yang tepat untuk digunakan dan siswa dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan. Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian siswa dapat menerapkan konsep atau definisi yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan dan kemudian siswa dapat menghasilkan jawaban yang benar. Akan tetapi pada langkah kelima melihat kembali siswa tidak mampu menentukan suatu kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan dan siswa tidak dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk membandingkan kedua cara penyelesaian permasalahan.

Lestari (2013) mengatakan indikator siswa cukup kritis yaitu siswa yang mampu menggunakan informasi-informasi yang relevan dalam soal dan pengetahuan sebelumnya yang diperoleh didalam soal kemudian dapat menjelaskan bagaimana hubungan tiap soal informasi yang ada kemudian siswa menemukan langkah untuk menyelesaikan soal lalu menuliskan kesimpulannya. Pada tahapan klarifikasi siswa mampu menuliskan segala informasi yang telah didapat dan mampu menuliskan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan. Pada tahapan assesmen siswa dapat mengelompokkan informasi apa saja yang telah dibutuhkan dan apa yang tidak dibutuhkan yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Pada tahapan inferensi siswa mampu memilah beberapa



informasi dalam suatu permasalahan untuk menyelesaikan permasalahan, kemudian siswa dapat mampu menjelaskan secara tepat dan benar hubungan dari tiap informasi yang telah diperoleh lalu mampu menentukan penyelesaian masalah dan kemudian mampu menyimpulkan. Sedangkan pada tahap strategi siswa tidak mampu menentukan langkah lain dalam menyelesaikan permasalahan kemudian membandingkannya.

Sedangkan menurut Crismasanti dan Yunianta (2017) mengatakan indikator siswa cukup kritis adalah yang sampai pada tahap membuat penjelasan lanjut (*Advanced Clarification*) yaitu siswa mampu mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dan kemudian mengansumsikannya. Berikut adalah gambar 1 siswa cukup kritis

**Gambar 1. Siswa cukup kritis**

2. tidak sama yg paling besar adalah andi  
 karena  
 3.  $\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{14}$   
 $= \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} = 1 \text{ bagian}$   
 5. dinda =  $\frac{1}{3}$  bagian = 0,33  
 andi =  $\frac{2}{5}$  bagian = 0,4  
 fajar =  $\frac{4}{15}$  bagian = 0,26

Sumber : (Crismasanti dan Yuniananta, 2017)

Pada gambar diatas menjelaskan bahwa siswa atau subjek yang diteliti mampu menyelesaikan tahapan *advance clarification*, subjek mampu mejelaskan hasil yang telah diperoleh dengan tepat. Berdasarkan pendapat dari beberapa jurnal yang menjelaskan hal tersebut dapat ditarik

kesimpulan yaitu indikator siswa tidak kritis dalam menyelesaikan soal tipe open ended adalah siswa yang mampu menganalisis apa yang terdapat didalam soal dengan menentukan rencana penyelesaian yang kemudian dituliskan solusi atau jawaban permasalahan dengan benar. Berikut merupakan tabel Indikator cukup kritis.

**Tabel 2. Indikator siswa Cukup Kritis**

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Memahami Masalah	Menganalisis Pertanyaan	Siswa mampu menganalisis soal dengan menggunakan informasi yang diperlukan
	Memfokuskan pertanyaan	Siswa dapat merumuskan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	Siswa dapat menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan jawaban dari permasalahan dan menuliskan solusi permasalahan	Siswa dapat menuliskan konsep yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan dan siswa tidak mampu menuliskan jawaban dengan benar.
Melihat kembali	Menuliskan kesimpulan	Siswa mampu menuliskan kesimpulan
	Menuliskan solusi alternatif jawaban	Siswa mampu menuliskan cara lain yang kemudian membandingkannya kedua cara tersebut.

### 3. Siswa Sangat Kritis

Siswa sangat kritis merupakan tujuan dari peranan guru dalam membiasakan dan menanamkan berpikir kritis pada siswa. Siswa sangat kritis mampu menuliskan semua yang telah dipahami, mampu menuliskan

alternatif jawaban dan kemudian membandingkannya kedua jawaban tersebut. Berdasarkan pemaparan tersebut peneliti ini menggunakan beberapa referensi dalam menentukan kemampuan berpikir siswa sangat kritis. Peneliti menggunakan beberapa referensi yaitu berdasarkan Polya, Jacob dan Sam, Robert Ennis.

Berdasarkan Polya, indikator siswa kritis adalah siswa yang mampu menerapkan konsep yang telah digunakan dan dapat mencari alternatif lain dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar (Palupi et al, 2017). Pada langkah memahami masalah siswa cukup kritis mengumpulkan informasi yang dibutuhkan kemudian mampu menganalisis soal, dengan menuliskan apa yang ditanyakan. Pada langkah membuat rencana siswa dapat menentukan konsep ide atau definisi yang tepat untuk digunakan dan siswa dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan. Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian siswa dapat menerapkan konsep atau definisi yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan dan kemudian siswa dapat menghasilkan jawaban yang benar. Akan tetapi pada langkah kelima melihat kembali siswa mampu menentukan suatu kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan dan siswa dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk membandingkan kedua cara penyelesaian permasalahan.

Hal ini sejalan dengan Lestari (2013) juga mengatakan indikator siswa kritis merupakan siswa yang mampu menyelesaikan pada tahap strategi yaitu siswa mampu menemukan cara lain dalam menyelesaikan permasalahan atau jawaban lain kemudian siswa mampu menjelaskan

Sedangkan menurut Crismasanti dan Yunianta (2017) siswa kritis adalah siswa yang mampu menyelesaikan sampai pada tahap strategies and tactics yaitu siswa mampu menentukan tindakan. Berikut gambar 2 merupakan siswa kritis.

2. Dinda =  $\frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

Andi =  $\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} : \frac{1}{1} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$

Fajar =  $\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} : \frac{1}{1} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \times 2 = \frac{4}{15}$

Jadi  $\frac{1}{3} : \frac{6}{15} : \frac{4}{15} = \frac{5}{15} : \frac{6}{15} : \frac{4}{15}$

Jadi yang terbesor adalah milik = Andi

17

Pada gambar diatas menjelaskan siswa dapat menyelesaikan sampai tahap *strategies and tactics*, yaitu siswa atau subjek mampu menuliskan alternatif jawaban lain lalu membandingkan kedua jawaban sampai akhirnya ditarik kesimpulan. Berdasarkan pendapat dari beberapa penelitian yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa siswa kritis dalam menyelesaikan soal open ended adalah siswa yang mampu menerapkan konsep yang digunakan lalu menuliskan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar. Berikut Tabel 3. Bepikir Sangat Kritis

**Tabel 3. Indikator Siswa Sangat Kritis**

<b>Langkah Polya</b>	<b>Indikator Berpikir Kritis</b>	<b>Penjelasan</b>
Memahami Masalah	Menganalisis Pertanyaan	Siswa mampu menganalisis soal dengan menggunakan informasi yang diperlukan
	Memfokuskan pertanyaan	Siswa dapat merumuskan soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	Siswa dapat menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menuliskan solusi permasalahan	Siswa dapat menuliskan konsep yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan dan siswa tidak mampu menuliskan jawaban dengan benar.
Melihat kembali	Menuliskan kesimpulan	Siswa mampu menuliskan kesimpulan
	Menuliskan solusi alternatif jawaban	Siswa mampu menuliskan cara lain yang kemudian membandingkannya kedua cara tersebut.

## KESIMPULAN

Terdapat tingkatan dalam proses berpikir kritis yaitu siswa tidak kritis, siswa cukup kritis, dan siswa sangat kritis. Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal open ended adalah sebagai berikut :

### 1. Siswa Tidak Kritis

Terdapat indikator siswa tidak kritis yaitu siswa tidak kritis hanya pada tahap memahami masalah yaitu siswa hanya mampu menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan. Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tanpa menyelesaikan soal. Sedangkan pada tahap membuat rencana, melaksanakan rencana penyelesaian, dan melihat kembali tidak mampu dilakukan dengan benar dan tepat.

### 2. Siswa Cukup Kritis

Terdapat indikator siswa cukup kritis yaitu siswa mampu melaksanakan sampai tahapan melaksanakan rencana penyelesaian dengan benar dan tepat. Pada tahap memahami masalah siswa mampu menganalisis pertanyaan dan memfokuskan pertanyaan. Siswa mampu menganalisis apa yang terdapat didalam soal dengan menentukan rencana penyelesaian yang kemudian dituliskan solusi atau jawaban permasalahan. Sedangkan pada tahap melihat kembali siswa cukup kritis tidak mampu melaksanakan dengan benar.

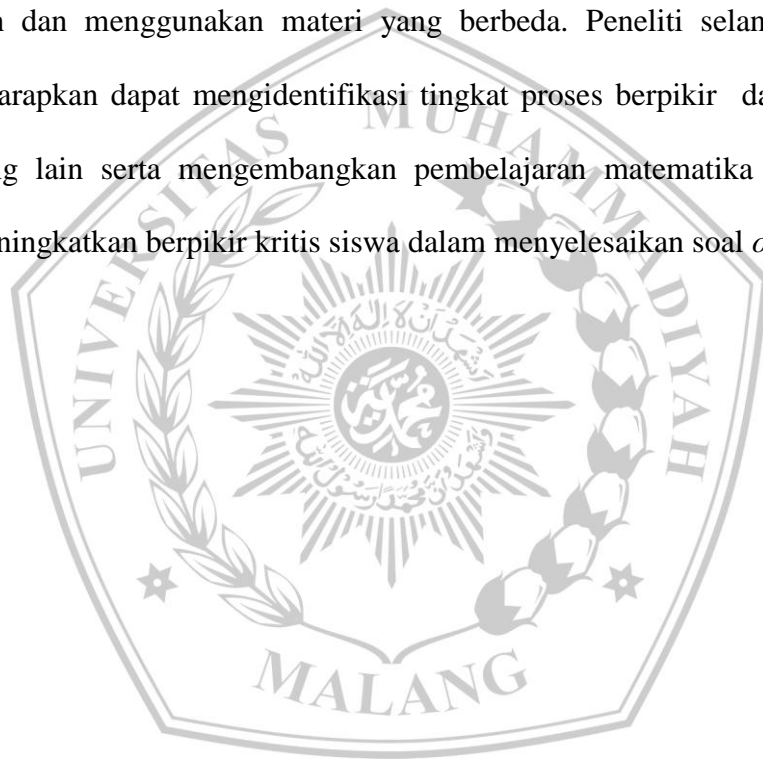
### 3. Siswa Sangat Kritis

Siswa sangat kritis mampu memenuhi semua langkah yang terdapat pada indikator. Siswa sangat kritis mampu menerapkan konsep yang digunakan

lalu menuliskan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar.

## **SARAN**

Saran yang dapat dikemukakan berdasarkan hasil penelitian mengenai proses berpikir kritis siswa SMP dalam menyelesaikan soal *open-ended* adalah kepada peneliti selanjutnya disarankan untuk menggunakan banyak literatur proses berpikir kritis dari para ahli yang lain dan menggunakan materi yang berbeda. Peneliti selanjutnya juga diharapkan dapat mengidentifikasi tingkat proses berpikir dari para ahli yang lain serta mengembangkan pembelajaran matematika yang dapat meningkatkan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended*.





## DAFTAR PUSTAKA

- Cece Wijaya. 2010. Pendidikan Remedial: Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mina, E 2006. Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open-ended terhadap kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMA Bandung. Tesis pada PPs UPI. Bandung : Tidak Dipublikasikan
- Mahmudi, A. (2008). *Mengembangkan soal terbuka (open-ended problem) dalam pembelajaran matematika*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika yang diselenggarakan Oleh Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta.
- Lampiran Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Tidak diterbitkan
- Widyastuti, Rani. (2013). Proses Berpikir Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau LangkahLangkah Polya ditinjau Dari Adevrstity Quotient. Program Paska Sarjana Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Baharuddin. 2007. Psikologi Pendidikan Refleksi Teoretis Terhadap Fenomena. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Syaban, Mumun. (2008). Menggunakan Open-Ended Problem untuk Memotivasi Berpikir Matematika.[Online].Tersedia:  
[http://educare.efkipunla.net/index2.php?option=com\\_content&do\\_pdf=1&id=54](http://educare.efkipunla.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=54). [17 Oktober 2008].
- Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Abdullah, In Hi. 2013. Berpikir Kritis Matematik. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika Delta-Pi Jurusan MIPA FKIP Universitas Khairun. Vol: 2, No: 1 April 2013 ISSN 2089-855X

Crismasanti, Yunianta. 2017. Deskripsi Kemampua Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Melalui Tipe Soal Open-Ended Pada Materi Pecahan. Vol: 33, No: 1 Juni 2017. Satya Widya.

Palupi, Titik S., dan Dian K. 2017. Proses Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi Siswa Kelas VII-B SMP Negeri 10 Jember. Vol: 8, No: 3 Desember 2017. Kadikma.

Lestari, Wijayanti. 2013. Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Open Ended Ditinjau Dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus dan Balok.





# PROSES BERPIKIR KRITIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA *OPEN ENDED* DITINJAU DARI KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA DAN PERBEDAAN JENIS KELAMIN PADA MATERI KUBUS DAN BALOK

Sri Lestari<sup>1</sup>, Pradnyo Wijayanti<sup>2</sup>

Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa<sup>1</sup>

Jurusan Matematika, FMIPA, Unesa<sup>2</sup>

email: lestari\_sri50@yahoo.com<sup>1</sup>, pradnyo\_wija@yahoo.com<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin pada materi kubus dan balok. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII-G SMP Negeri 29 Surabaya tahun ajaran 2012/2013 yang berjumlah 6 siswa. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan matematika tinggi baik berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan dapat melalui 4 tahap proses berpikir kritis, yang terdiri dari klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Pada kemampuan matematika sedang dan rendah baik siswa berjenis kelamin laki-laki maupun perempuan tidak dapat melalui salah satu atau lebih dari 4 tahap proses berpikir kritis.

**Kata kunci:** proses berpikir kritis, berpikir kritis,

## PENDAHULUAN

Sumber daya berkualitas adalah kunci utama kemajuan suatu bangsa. Hal ini menuntut manusia untuk meningkatkan kualitas berpikirnya dalam menghadapi dan menyelesaikan permasalahan sehari – hari diberbagai bidang kehidupan. Manusia memiliki potensi untuk berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir yang perlu dimiliki oleh setiap orang. Melalui berpikir kritis ini, setiap orang dapat meningkatkan kemampuan bernalar dalam menghadapi permasalahan sehari – hari. Kemampuan berpikir kritis ini hendaknya diterapkan dalam dunia pendidikan agar siswa dapat meningkatkan kemampuan bernalar dalam menyelesaikan masalah, khususnya dalam pembelajaran.

Teori tahapan berpikir kritis para ahli sebagian besar mencakup 5 tahapan, yaitu klarifikasi dasar, klarifikasi lanjut/mendalam, inferensi, assesment, dan strategi/taktik (Warda,

2011: 34). Jacob dan Sam (2008) mendefinisikan 4 tahapan proses berpikir kritis, yaitu

1. Klarifikasi, yaitu tahap di mana siswa merumuskan masalah dengan tepat dan jelas.
2. Asesmen, yaitu tahap di mana siswa menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah.
3. Inferensi, yaitu tahap di mana siswa membuat kesimpulan berdasarkan informasi yang telah diperoleh.
4. Strategi, yaitu tahap di mana siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.

Salah satu cara untuk mengajarkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah dengan menghadapkannya pada suatu permasalahan matematis. Masalah matematika *open ended* merupakan salah satu jenis masalah yang dapat mendorong siswa menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Melalui pembelajaran dengan masalah matematika *open ended* kemampuan berpikir mereka dapat terangsang sehingga mereka akan mendapatkan pengalaman dalam proses menemukan jawaban dari suatu masalah. Budiyo (2002) menyimpulkan bahwa siswa perempuan pada materi operasi hitung tingkat Sekolah Dasar (SD) lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki, hal ini menunjukkan bahwa cara berpikir siswa perempuan lebih baik dibandingkan dengan siswa laki-laki. Adanya cara berpikir yang berbeda memungkinkan terjadinya perbedaan proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Materi kubus dan balok dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana proses berpikir kritis siswa. Materi yang dipilih peneliti hanya terbatas pada luas dan volume kubus dan balok.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open Ended* Ditinjau dari Kemampuan Matematika Siswa dan Perbedaan Jenis Kelamin Pada Materi Kubus dan Balok”.

Penelitian ini bertujuan untuk mendiskripsikan proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan



kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin pada materi kubus dan balok.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deksriptif. Penelitian ini dirancang untuk menggali dan mendeskripsikan tentang proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah *open ended* berdasarkan kemampuan matematika siswa dan perbedaan jenis kelamin pada materi kubus dan balok.

Subjek penelitian ini adalah 6 siswa yang dipilih berdasarkan kemampuan matematika siswa, yang terdiri dari kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah. Setiap tingkat kemampuan dipilih 1 siswa berjenis kelamin laki-laki dan 1 siswa berjenis kelamin perempuan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes *open ended* dan pedoman wawancara. Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode tes dan metode wawancara.

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data hasil tes soal *open ended* dan analisis data wawancara yang dianalisis dengan 4 tahapan proses berpikir kritis yang terdiri dari klarifikasi, asesmen, inferensi, dan strategi. Berikut tabel analisis proses berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah *open ended*.

Tahapan	Karakteristik
Klarifikasi	a. Siswa dapat menyebutkan informasi yang diketahui dalam soal secara tepat dan jelas. b. Siswa dapat menyebutkan dengan tepat pertanyaan yang diminta dari soal.
Asesmen	a. Siswa dapat memilah informasi dari soal yang dibutuhkan untuk menyelesaikan soal dengan informasi yang tidak dibutuhkan untuk menyelesaikan soal. b. Siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam soal berdasarkan informasi yang dibutuhkan.
Inferensi	a. Siswa dapat menggunakan informasi – informasi yang relevan dalam soal dan atau pengetahuan sebelumnya yang ia peroleh untuk menyelesaikan soal. b. Siswa dapat menjelaskan bagaimana hubungan tiap informasi yang ada. c. Siswa menemukan langkah untuk menyelesaikan soal. d. Siswa dapat menarik kesimpulan.
Strategi	a. Siswa dapat menemukan langkah lain untuk menyelesaikan soal atau jawaban lain. b. Siswa dapat menjelaskan dengan baik langkah penyelesaian yang sudah ia temukan.

Melalui analisis data hasil tes soal *open ended* dan analisis wawancara dapat diketahui bagaimana proses berpikir kritis siswa yang melalui

seluruh atau beberapa tahap dari 4 tahapan proses berpikir kritis.

## HASIL DAN

### PEMBAHASAN Hasil

Berdasarkan hasil tes soal *open ended* dan wawancara diperoleh data sebagai berikut.

1. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
2. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
3. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika sedang dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada soal nomor 2. Sedangkan pada soal nomor 1 dan 3 siswa tidak melalui tahap inferensi.
4. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika sedang tidak dapat melalui tahap inferensi pada soal nomor 2. Siswa tidak dapat melalui tahap strategi pada soal nomor 1 dan 2.
5. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika rendah dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada soal nomor 1. Sedangkan pada soal nomor 2 siswa tidak dapat melalui seluruh tahap berpikir kritis. Pada soal nomor 3 siswa tidak dapat melalui tahap inferensi.

[1] Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat melalui tahap asesmen pada soal nomor 3. Siswa tidak melalui tahap inferensi pada setiap nomor soal. Siswa tidak melalui tahap strategi pada soal nomor 1.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat dibahas hasil penelitian sebagai berikut.

- [1] Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal. Pada tahap klarifikasi karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Pada tahap asesmen siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Pada tahap inferensi siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar. Pada tahap strategi siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah
- [2] Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika tinggi dapat melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap

nomor soal. Pada tahap klarifikasi siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Pada tahap asesmen siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Pada tahap inferensi siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar. Pada tahap strategi siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.

3. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika sedang melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa melalui tahap asesmen pada setiap nomor soal karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Siswa melalui tahap inferensi pada soal nomor 2 karena siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar, namun pada soal nomor 1 dan 3 siswa tidak melalui tahap inferensi karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang benar dari langkah penyelesaian yang telah ia tentukan sebab siswa salah dalam menghitung hasil akhir. Siswa melalui tahap strategi pada setiap nomor karena siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah.

4. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika sedang tidak dapat melalui tahap strategi pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa tidak berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah sebab siswa tidak menemukan langkah lain atau jawaban lain. Siswa melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa dapat melalui tahap asesmen pada setiap nomor soal karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Siswa dapat melalui tahap inferensi pada soal nomor 1 dan 3 karena siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar. Namun siswa tidak dapat melalui tahap inferensi pada soal nomor 2 karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang benar sebab langkah yang digunakan salah.

5. Siswa berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika rendah melalui tahap klarifikasi pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Siswa melalui tahap inferensi pada soal nomor 1 karena siswa dapat membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaian yang benar,

namun pada soal nomor 2 dan 3 siswa tidak melalui tahap inferensi karena siswa tidak dapat membuat kesimpulan yang benar dari langkah penyelesaian yang telah ia tentukan sebab waktu menjawab telah habis. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 1 karena siswa dapat berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah. Siswa tidak melalui seluruh tahap pada soal nomor 2 karena siswa salah dalam merumuskan masalah.

6. Siswa berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika rendah melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal karena siswa dapat merumuskan masalah dengan tepat dan jelas. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 2 karena siswa dapat menemukan pertanyaan yang penting dalam masalah. Namun siswa tidak dapat melalui tahap asesmen pada soal nomor 2 karena siswa hanya menerka jawaban. Siswa tidak melalui tahap inferensi karena pada setiap nomor soal karena waktu untuk menjawab telah habis. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 2 karena siswa berpikir secara terbuka dalam menyelesaikan masalah. Namun siswa tidak melalui tahap strategi pada soal nomor 1 karena siswa tidak dapat memberikan langkah atau jawaban lain karena waktu telah habis.

## Diskusi

Dalam penelitian ini, ada beberapa hal yang perlu peneliti diskusikan.

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa antara siswa berjenis kelamin laki – laki dan perempuan pada umumnya kemampuannya sama. Hal ini terlihat dari pada tingkat kemampuan matematika tinggi baik siswa berjenis kelamin laki – laki dan perempuan dapat melalui keempat tahapan proses berpikir kritis. Sedangkan pada tingkat kemampuan sedang maupun rendah, baik siswa berjenis kelamin laki – laki maupun perempuan tidak melalui satu atau lebih tahapan proses berpikir kritis.

2. Pada soal nomor 1 yaitu “Adit akan memasang wallpaper bergambar klub Barca pada seluruh dinding bagian kamarnya. Panjang kamar adit 2,5 kali lebarnya dan mempunyai tinggi 3 meter. Berapa luas wallpaper yang diperlukan untuk melapisi seluruh bagian dinding kamar Adit? (berikan minimal 2 jawaban dengan 2 langkah yang berbeda)”. Soal tersebut kurang tepat, karena soal tersebut tanpa memperhitungkan bahwa sebuah kamar memiliki pintu bahkan mungkin juga memiliki jendela.



## SIMPULAN

### Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut. proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika *open ended* ditinjau dari kemampuan matematika siswa pada materi kubus dan balok sebagai berikut.

1. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
2. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika tinggi dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui seluruh tahapan berpikir kritis pada setiap nomor soal.
3. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa dapat melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal. Siswa dapat melalui tahap asesmen pada setiap nomor soal. Siswa dapat melalui tahap inferensi pada nomor 2, sedangkan pada soal nomor 1 dan 3 siswa tidak melalui. Siswa dapat melalui tahap strategi pada setiap nomor soal.
4. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika sedang dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal. Pada tahap asesmen siswa melalui pada setiap nomor soal. Pada tahap inferensi siswa melalui pada nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 tidak. Siswa tidak melalui tahap strategi pada setiap nomor soal.
5. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin laki-laki dengan kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi pada soal nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 tidak. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 tidak. Siswa melalui tahap inferensi pada soal nomor 1, sedangkan pada soal nomor 2 dan 3 tidak. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 1, sedangkan pada soal nomor 2 tidak.

6. Proses berpikir kritis siswa kelas VIII SMP berjenis kelamin perempuan dengan kemampuan matematika rendah dalam memecahkan masalah matematika *open ended* menunjukkan bahwa siswa melalui tahap klarifikasi pada setiap nomor soal. Siswa melalui tahap asesmen pada soal nomor 1 dan 2, sedangkan soal nomor 3 tidak. Siswa tidak melalui tahap inferensi pada setiap nomor soal. Siswa melalui tahap strategi pada soal nomor 2, sedangkan soal nomor 1 tidak.

### Saran

Berdasarkan hasil analisis data pada bab IV, maka penulis memberikan saran,

1. Guru lebih meningkatkan proses berpikir kritis siswa dengan memperbanyak frekuensi pemberian soal matematika bersifat terbuka (*open ended*) pada saat pembelajaran matematika agar siswa terbiasa dan terampil dalam menyelesaikan soal dengan berbagai langkah.
2. Soal tes *open ended* untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa lebih kontekstual.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Budiyo, 2002. *Kemampuan Wanita dalam Matematika (Kasus untuk Siswa-siswa Sekolah Dasar)*. Jurnal Matematika atau Pembelajarannya, Edisi Khusus, Tahun VIII, Juli 2002. Universitas Negeri Malang, Malang.
- [2] Jacob, S. M ; Sam, H. K. 2008. *Measuring Critical Thinking In Problem Solving Through Online Discussion Forums In First Year University Mathematics*. Vol 1.
- [3] Warda, Asita. 2011. *Proses Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Open Ended Di Kelas VIII – 2 SMP Al Falah Deltasari Sidoarjo*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Surabaya:UNESA.

# **DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII SMP DALAM MENYELESAIKAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI TIPE SOAL OPEN-ENDED PADA MATERI PECAHAN**

**Yoseffin Dhian Crismasanti**

202013018@student.uksw.edu

Program Studi Pendidikan Matematika  
Universitas Kristen Satya Wacana

**Tri Nova Hasti Yunianta**

trinova.yunianta@staff.uksw.edu

Program Studi Pendidikan Matematika  
Universitas Kristen Satya Wacana

## **ABSTRAK**

Selama ini kecenderungan para siswa hanya terfokus pada hafalan rumus matematika dengan menghafalkan rumus dianggap bisa menemukan solusi dari permasalahan. Padahal, hal itu belum tentu bisa terealisasi. Hal ini menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah matematika melalui tipe soal open-ended pada materi pecahan kelas VII SMP Negeri 2 Tuntang. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling yaitu 3 siswa kelas VII dengan kemampuan matematika tinggi. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik tes tertulis kemampuan berpikir kritis, wawancara dan pengamatan serta dokumentasi. Berdasarkan analisis data, dapat disimpulkan bahwa subjek FD memiliki kemampuan berpikir kritis yang konsisten karena pada ketiga soal yang diberikan subjek FD mampu melalui 5 tahapan berpikir kritis dengan baik yaitu pada tahap *strategies and tactics*. Subjek AB pada soal nomor 1 melalui tahapan *strategies and tactics*. Namun pada soal nomor 2 hanya mencapai tahap *advanced clarification* dan soal nomor 3 pada tahap *basic support*. Subjek EK memiliki kemampuan berpikir kritis pada tahap *basic support* pada soal nomor 1 dan 3, sedangkan pada soal nomor 2 hanya mencapai pada tahap *advanced clarification*. Hasil-hasil ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada level pendidikan dan kemampuan matematika yang sama. Tulisan ini diharapkan dapat memberi sumbangan pengetahuan bagi guru tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika melalui tipe soal open-ended pada materi pecahan dan bagi siswa untuk lebih meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

**Kata kunci:** berpikir kritis, *open-ended*, pecahan

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang dipelajari di semua jenjang pendidikan. Menurut Suherman (2001: 21) matematika diajarkan bukan hanya untuk mengajarkan keterampilan berhitung, kete-

rampilan mengerjakan soal, bukan hanya aspek praktis yang dikejar, tetapi matematika mengajarkan aspek-aspek lain berupa kecermatan, ketelitian, berpikir logis, kritis, praktis, bersikap positif dan berjiwa kreatif serta bertanggungjawab. Memandang arti

penting matematika, maka sudah selayaknya jika setiap siswa harus memiliki kemampuan untuk menguasai matematika. Salah satu kemampuan yang perlu ditumbuhkan siswa sejak dini adalah kemampuan berpikir kritis, karena dengan kemampuan berpikir kritis dapat meningkatkan pemahaman konsep serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu permasalahan khususnya dalam pembelajaran matematika. Pada saat mengerjakan soal matematika siswa tidak terlepas dari proses berpikir, dimana siswa berusaha mencari cara bagaimana ia dapat menyelesaikan dan mencari solusi dari permasalahan matematika tersebut. Berdasarkan hasil pengamatan Nurannisa (2013) menyatakan bahwa siswa mempelajari matematika hanya sesuai dengan apa yang diajarkan oleh guru, yaitu lebih prosedural. Selain itu selama ini kecenderungan para siswa hanya terfokus pada hafalan rumus, mereka berpikir hanya dengan menghafalkan rumus bisa menemukan solusi dari permasalahan. Padahal, hal itu belum tentu bisa terealisasi. Hal ini menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang secara optimal. Kenyataan yang terjadi saat ini kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika masih belum optimal. Hal ini dikarenakan siswa hanya mencontoh apa yang dikerjakan guru, dan dalam menyelesaikan soal, siswa beranggapan cukup dikerjakan seperti apa yang dicontohkan (Mina, 2006: 4). Akibatnya siswa kurang memiliki kemampuan menyelesaikan soal dengan alternatif lain. Siswa juga kurang memperoleh kesempatan secara bebas untuk mengekspresikan dirinya. Padahal kemampuan seperti ini sangat dibutuhkan oleh siswa untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang akan mereka

hadapi dimasa depan. Berdasarkan pendapat tersebut dalam pembelajaran matematika hendaknya dapat memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif, yang salah satunya adalah pembelajaran dengan pemberian soal-soal *open-ended*.

Salah satu materi pembelajaran matematika yang berpotensi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah materi pecahan, materi pecahan adalah materi yang dekat dengan siswa, karena berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran pokok bahasan pecahan adalah siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi hitung pecahan serta menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayanti (2016) dalam skripsinya yang berjudul "Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Kesebangunan" Berdasarkan hasil analisis data pada sub bab hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas IX masih tergolong rendah. Hal tersebut dikarenakan siswa yang memenuhi masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis masih di bawah 50%. Terutama pada indikator analisis, evaluasi, dan inferensi analisis yang terlihat masih sangat rendah. Kondisi yang seperti ini dikarenakan konsep kesebangunan siswa belum optimal, siswa terburu-buru mengambil kesimpulan tanpa melakukan analisis terlebih dahulu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi pecahan melalui tipe soal *open-ended* di SMP Negeri 2 Tuntang.

## KAJIAN PUSTAKA

### Berpikir Kritis

Berpikir sebagai kemampuan mental dapat dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. Berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Di mana berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir untuk membandingkan dua atau lebih informasi dan bisa menyimpulkannya dengan penuh pertimbangan, kejelasan serta dapat mengevaluasi dari apa yang telah didapatkan dari pemikiran tersebut.

Berpikir kritis digunakan pada proses dasar dalam berpikir untuk menganalisis pendapat dan memberikan ide dari masing-masing arti dan interpretasi, untuk mengembangkan sebuah pola kohesif dan penalaran logis, untuk memahami peletakan asumsi dan bias pada setiap posisi, sama halnya menyiapkan sebuah model presentasi yang dapat dipercaya, ringkas dan meyakinkan (Ennis, 1995). Hal ini juga didukung oleh pendapat Johnson (2010: 183)

berpikir kritis merupakan sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Kemampuan berpikir kritis sangatlah penting dalam proses pembela-jaran matematika, oleh karena itu guru harus mendorong siswa untuk memperluas pemikiran mereka dengan membuat ide-ide baru dan memotivasi untuk menggali topik lebih dalam dan berusaha untuk memecahkan masalah (Santrock, 2014).

Robert Ennis (1995) mengidentifikasi kemampuan berpikir kritis menjadi 12 indikator yang dikelompokkannya dalam lima besar aktivitas, yaitu sebagai berikut: 1)

Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*); 3) Menyimpulkan (*inference*); 4) Membuat penjelasan lanjut (*advanced clarification*); 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*). Adapun Indikator dalam setiap tahapannya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1** Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis

Langkah Keterampilan Berpikir Kritis		Indikator
1	Memberikan Penjelasan Sederhana ( <i>Elementary Clarification</i> )	1. Memfokuskan pertanyaan
		2. Menganalisis argumen
		3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi
2	Membangun Keterampilan Dasar ( <i>Basic Support</i> )	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
		5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	Menyimpulkan ( <i>Inference</i> )	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
		7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
		8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
		9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi
4	Membuat Penjelasan Lanjut ( <i>Advanced Clarification</i> )	10. Mengidentifikasi asumsi
		11. Menentukan tindakan
5	Strategi dan taktik ( <i>Strategies and Tactics</i> )	12. Berinteraksi dengan orang lain

Sumber: Ennis (1995)

## Open-Ended

Menurut Takahashi (2006), soal terbuka (*open-ended*) adalah soal yang mempunyai banyak solusi atau strategi penyelesaian. Hal ini sesuai dengan pendapat Shimada dan Becker (1997) bahwa pembelajaran *open-ended* adalah pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang memiliki metode atau penyelesaian yang benar lebih dari satu. Pembelajaran *open-ended* dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan/ pengalaman menemukan, mengenali, dan memecahkan masalah dengan beragam teknik.

Menurut Takahashi (2006), terdapat beberapa manfaat dari penggunaan soal terbuka dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai berikut.

1. Siswa menjadi lebih aktif dalam mengekspresikan ide-ide mereka.
2. Siswa mempunyai kesempatan lebih untuk secara komprehensif menggunakan pengetahuan dan keterampilan mereka.
3. Siswa mempunyai pengalaman yang kaya dalam proses menemukan dan menerima persetujuan dari siswa lain terhadap ide-ide mereka.

Dalam pembelajaran matematika, soal dengan tipe *open-ended* hendaknya diberikan kepada siswa. Dengan cara ini siswa mempunyai pengalaman dalam menemukan sesuatu selama proses pemecahan masalah. Aktivitas matematika yang dihasilkan atau dibangun berdasarkan soal *open ended* akan sangat kaya sedemikian sehingga guru dapat mengevaluasi keterampilan berpikir kritis siswa.

## Pecahan

Salah satu materi pembelajaran matematika yang berpotensi sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah materi pecahan, materi pecahan adalah materi yang dekat dengan siswa, karena berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan pembelajaran pokok bahasan bilangan pecahan, adalah siswa dapat menyelesaikan soal yang berkaitan dengan operasi hitung pecahan serta mengguna-kannya dalam pemecahan masalah. Pembahasan materi pecahan secara formal dipelajari di sekolah dasar sejak kelas III semester 2 dengan penekanan pada pengembangan konsep dasar bilangan pecahan melalui benda-benda konkret kemudian dengan model-model atau gambar. Sementara di sekolah menengah, materi pecahan kembali dibahas pada kelas VII semester 1 dengan penekanan pada melatih cara berpikir dan bernalar serta mengembangkan kemampuan memecahkan masalah mengenai bilangan pecahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Wicaksono, 2013).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai sifat populasi tertentu, dengan kata lain peneliti hendak menggambarkan suatu gejala (fenomena), atau sifat tertentu, mencari atau menerangkan keterkaitan antar variabel (Sanjaya, 2013: 59). Pada penelitian ini peneliti hendak mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII dalam menyelesaikan masalah matematika melalui tipe soal *open ended* pada materi pecahan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Tuntang pada tahun ajaran 2016/2017. Penentuan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu 3 siswa kelas VII dengan kemampuan matematika tinggi. Peneliti mengambil subjek dengan kemampuan tinggi yaitu dengan interval nilai 85-100, agar subjek mempunyai kemampuan awal

matematika yang sama. Adapun pemilihan subjek tersebut dengan pertimbangan tertentu yaitu, subjek memiliki kemampuan matematika tinggi berdasarkan nilai UTS dan UAS serta merupakan subjek merupakan siswa yang mudah dalam berkomunikasi. Adapun dasar pertimbangan pemilihan subjek dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Pemilihan Subjek

Subjek	Kode Subjek	Nilai UTS	Nilai UAS	Rata-Rata Nilai	Kemampuan Matematika
Subjek 1	FD	90	92,5	91,25	Tinggi
Subjek 2	AB	88	85	86,5	Tinggi
Subjek 3	EK	85	90	87,5	Tinggi

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan teknik tes tertulis kemampuan berpikir kritis, wawancara dan pengamatan serta dokumentasi. Pada teknik tes tertulis peneliti menggunakan soal uraian dengan tipe soal *open-ended* sebanyak 3 butir soal. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Peneliti sebagai instrumen utama dibantu dengan instrumen lainnya yaitu soal tes berpikir kritis, pedoman wawancara, kisi-kisi instrumen soal dan tahapan serta indikator berpikir kritis.

Teknik validasi data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan teknik triangulasi teknik. Triangulasi teknik adalah menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data yang kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda Teknik ini diperoleh dengan melakukan observasi, wawancara dan dokumentasi (Sugiyono, 2010: 373).

Analisis data dalam penelitian kualitatif sudah dilakukan sejak

pengumpulan data berlangsung dan setelah pengumpulan data dalam periode tertentu. Miles dan Huberman dalam Sugiyono (2010: 337). mengemukakan bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data yaitu: 1) reduksi data; 2) penyajian data; dan 3) penarikan kesimpulan dan verifikasi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil tes dan wawancara, diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis setiap subjek melampaui tahapan yang berbeda pada setiap soal yang diberikan. Adapun untuk mengukur kemampuan berpikir kritis yang dimiliki setiap subjek diukur dengan menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3** Rangkuman Kemampuan Berpikir Kritis Setiap Subjek**Soal 1**

Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Nomor Soal								
		Subjek FD			Subjek AB			Subjek EK		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Elementary Clarification</i>	1. Memfokuskan pertanyaan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2. Menganalisis argumen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Nomor Soal								
		Subjek FD			Subjek AB			Subjek EK		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Basic Support</i>	4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<i>Inference</i>	6. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	×
	7. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	×
	8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	×
<i>Advanced Clarification</i>	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	×
	10. Mengidentifikasi asumsi	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	×
<i>Strategies and Tactic</i>	11. Menentukan tindakan	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×
	12. Berinteraksi dengan orang lain	✓	✓	✓	✓	×	×	×	×	×

**Catatan:**

Tanda  $\checkmark$  menyatakan bahwa jawaban siswa memenuhi pada indikator yang diteliti.

Tanda  $\times$  menyatakan bahwa jawaban siswa tidak memenuhi pada indikator yang diteliti.

Siswa dinyatakan memiliki kemampuan berpikir kritis jika memenuhi semua indikator yang diteliti.

Soal nomor satu, dari hasil analisis yang dilakukan subjek FD dan AB dapat melampaui semua tahapan berpikir kritis yaitu pada tahap *strategies and tactics* dan subjek EK hanya sampai pada tahapan berpikir kritis yang kedua yaitu *basic support*.

Subjek FD dan AB dapat melalui 5 tahapan berpikir kritis pada soal nomor 1. Pada tahap *elementary clarification* subjek FD dan AB mampu memfokuskan pertanyaan dengan memberikan analisis argumen dengan cermat. Pada tahapan *basic support* subjek mampu menganalisis masalah dengan mengidentifikasi informasi yang

relevan serta mempertimbangkan dugaan kemungkinan jawaban dengan tepat. Selanjutnya pada tahap *inference* subjek dapat menemukan solusi/alternatif jawaban lainnya dan menarik kesimpulan dengan benar. Tahap selanjutnya *advanced clarification* subjek mampu menjelaskan dengan baik hasil dari observasi dan kesimpulannya dengan lancar dan jelas. Pada tahap ini subjek memaparkan hasil jawabannya bahwa takaran yang paling sedikit adalah 6 takaran yaitu 5 takaran

dengan ukuran  $\frac{1}{2}$  kg dan 1 takaran berukuran  $\frac{1}{4}$  kg. Tahap yang terakhir yaitu *strategies*

and tactics subjek menyimpulkan hasil dari alternatif jawaban yang cocok sebagai kesimpulan akhir dalam proses penyelidikan-

nya. Adapaun hasil pekerjaan subjek FD dan AB dapat dilihat pada Gambar 1.

Subject FD work:

$$1. \left( \frac{3}{4} \times 5 \right) + \frac{1}{2} \text{ kg}$$

$$= \frac{15}{4} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{15}{4} + \frac{2}{4}$$

$$= \frac{17}{4}$$

$$= 4 \frac{1}{4} = 4,25$$

Subject AB work:

$$1. \left( \frac{3}{4} \times 5 \right) + \frac{1}{2} = \frac{15}{4} + \frac{1}{2}$$

$$= 3 \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \quad (6 \times \text{takaran})$$

$$= 3 + \left( \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right)$$

$$= 3 + \left( \frac{3}{4} + \frac{2}{4} \right)$$

$$= 3 + \frac{5}{4}$$

$$= 3 + 1 \frac{1}{4}$$

$$= 4 \frac{1}{4}$$

Subjek FD

Subjek AB

Gambar 1 Pekerjaan Subjek FD dan AB pada Soal Nomor 1

Selanjutnya subjek EK pada soal nomor satu hanya sampai pada tahapan yang kedua yaitu *basic support*. Pada tahap pertama yaitu *elementary clarification*, subjek mampu mengidentifikasi masalah dengan baik yaitu dengan menyebutkan fokus pertanyaan mencari jumlah takaran yang paling sedikit. Kemudian pada tahap *basic support* subjek mulai menganalisis masalah dengan menggunakan sumber informasi yang sesuai yaitu dengan cara menakar menggunakan takaran berukuran – sebanyak 4 kali dan –

sebanyak 3 kali, sehingga jumlah takaran yang berhasil ditemukan subjek adalah 7 takaran. Jawaban subjek ini memang benar, jawaban merupakan salah satu alternatif cara untuk menakar. Namun jawaban subjek tidak sesuai dengan pertanyaan yang diminta dan bukan merupakan kesimpulan jawaban yang tepat, sehingga pada tahap selanjutnya subjek tidak mampu menyimpulkan dengan benar dan tahapan berpikir kritisnya hanya pada *basic support*. Adapun pekerjaan subjek EK dapat dilihat pada Gambar 2.

① Berat = 4,25 kg

Pak Yono mempunyai takaran  $\frac{1}{2}$  kg dan  $\frac{3}{4}$  kg

$$\left( \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \right) \text{ kg} + \left( \frac{3}{4} \times 3 \right) \text{ kg}$$

$$= 2 \text{ kg} + \frac{9}{4} \text{ kg}$$

$$= 2 \text{ kg} + 2 \frac{1}{4} \text{ kg}$$

$$= 4 \frac{1}{4} \text{ kg} = \frac{17}{4} \text{ kg} = \frac{425}{100} \text{ kg} = 4,25 \text{ kg}$$

Banyak takaran = 7

Gambar 2 Pekerjaan Subjek EK pada Soal Nomor 1

## Soal 2

Soal nomor dua, dari hasil analisis yang dilakukan subjek FD dapat melalui semua tahapan berpikir kritis yaitu pada tahap

*strategies and tactic*. Sementara subjek AB dan EK hanya sampai pada tahapan berpikir kritis yang keempat yaitu *advanced clarification*.



Subjek FD sampai pada tahapan yang tertinggi yaitu *strategies and tactics*. Subjek dapat melalui tahap *elementary clarification* dengan memfokuskan pertanyaannya serta dapat menjaga kondisi berpikir dengan baik. Pada tahap *basic support* subjek dapat melaporkan dugaan untuk mengerjakan langkah penyelesaian serta melakukan observasi berdasarkan hasil pengamatannya dengan selang waktu yang cepat. Pada tahap *inference* Subjek dapat membuat dan mempertimbangkan hasil kesimpulan dan menentukan alternatif jawaban lain. Pada saat tes subjek mengerjakan dengan mencari 1 bagian pizza terlebih dahulu, namun saat

wawancara dilakukan subjek memaparkan hasil jawabannya dengan mengalikan perbandingan pecahannya. Pada tahap *advanced clarification* Subjek dapat memberikan penjelasan lanjut mengenai hasil penyelesaian yang telah ia peroleh bahwa bagian yang didapatkan tidak sama andi lah yang mendapat bagian paling banyak. Tahap *strategies and tactics* subjek memaparkan kesimpulan dan alternatif jawaban yang sesuai. Adapaun hasil pekerjaan subjek FD dan alternatif penyelesaian lain yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 3

2.  $\sin \theta = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

$$\text{Jadi} = 2 \times \frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} : \frac{5}{1} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \times 3 = \frac{6}{15}$$

$$f) x = \frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} : \frac{5}{1} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \times 2 = \frac{4}{15}$$

$$\frac{1}{3}; \frac{6}{15}; \frac{4}{15} = \frac{5}{15}; \frac{6}{15}; \frac{4}{15}$$

fig 5.5

bagian terbesar adalah milik = Andi

2.  $\Delta \text{inda} = \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3} = \frac{5}{15}$

$$\text{Jadi} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$$

$$\text{mod: } 2 \times \frac{5}{3} = \frac{5}{1} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} \times 3 = \frac{6}{15}$$

$$f(2)f' = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

**Gambar 3** Hasil Pekerjaan Subjek FD dan Alternatif Jawaban pada Soal Nomor 2

Selanjutnya subjek AB dan EK pada soal nomor 2 hanya sampai pada tahapan berpikir kritis yang keempat yaitu *advanced clarification*. Pada tahap *elementary clarification* subjek AB dan EK mampu memahami masalah dengan menyebutkan pertanyaan apa yang diminta dari soal. Pada tahap *basic support* subjek mulai menafsir kemungkinan langkah penyelesaian yang akan digunakan yaitu dengan mencari bagian pizza dinda terlebih dahulu, lalu mencari bagian Andi dan Fajar. Pada tahap *inference* subjek AB mulai memutuskan kesimpulan untuk

mencari bagian yang terbesar dengan cara mengubah pecahan menjadi desimal atau pun persen, sementara subjek EK mengubah pecahan dengan menyamakan penyebutnya. Lalu pada tahap *advanced clarification* subjek mampu memberikan penjelasan lanjut bahwa Andi yang mendapat bagian pizza paling banyak. Pada tahap *strategies and tactics* subjek AB dan EK tidak melampaui tahapan ini karena subjek hanya menemukan satu alternatif jawaban. Adapaun hasil subjek AB dan EK dapat dilihat pada Gambar 4.

2. Tidak sama yg paling besar adalah ~~Andi~~ karena

$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15} = 1 \text{ bagian}$$

$$\text{dinda} = \frac{1}{3} \text{ bagian} = 0,33$$

$$\text{andi} = \frac{2}{5} \text{ bagian} = 0,4$$

$$\text{fajar} = \frac{4}{15} \text{ bagian} = 0,26$$

2) Andi =  $\frac{2}{3}$   
 Dinda =  $\frac{1}{3}$   
 Fajar = ...

$$\left( \frac{2}{3} : \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{1} = \frac{2}{1} \right)$$

$$\text{Andi} = \frac{2}{15} \times 3 = \frac{2}{5}$$

$$\text{Dinda} = \frac{1}{3}$$

$$\text{Fajar} = \frac{2}{15} \times 2 = \frac{4}{15}$$

$$\frac{2}{5}, \frac{1}{3}, \frac{4}{15} = \frac{6, 5, 4}{15}$$

Jadi yang mendapat bagian pizza paling banyak: Andi

### Subjek AB

**Gambar 4** Hasil Pekerjaan Subjek AB dan EK pada Soal Nomor 2

### Subjek EK

### Soal 3

Soal nomor tiga, dari hasil analisis yang dilakukan subjek FD dapat melalui 5 tahapan berpikir kritis yaitu pada tahap tertinggi *strategies and tactics*. Sementara subjek AB dan EK hanya sampai pada tahapan berpikir kritis yang kedua yaitu pada tahap *basic support*.

Subjek FD pada tahap *elementary clarification* subjek dapat memahami masalah dengan memberikan tanda yang sesuai. Pada tahap *basic support* subjek dapat melaporkan dugaan untuk mengerjakan langkah penyelesaian serta melakukan observasi berdasarkan hasil pengamatannya dengan selang waktu yang cepat, subjek mengerjakan dengan cara menyamakan penyebutnya terlebih dahulu. Pada tahap

*inference* Subjek dapat membuat dan mempertimbangkan hasil kesimpulan dan menentukan alternatif jawaban lain. Pada saat tes subjek mengerjakan dengan menyamakan penyebutnya, namun pada saat wawancara dilakukan subjek mampu memaparkan hasil jawabannya dengan cara menyampaikan bahwa terdapat pola atau bentuk yang sama. Pada tahap *advanced clarification* Subjek dapat memberikan penjelasan lanjut mengenai hasil penyelesaian yang telah ia peroleh dan pada tahap *strategies and tactics* subjek memaparkan kesimpulan dan alternatif jawaban yang sesuai dan paling cepat untuk jawaban yang ia peroleh. Adapun hasil pekerjaan dan cuplikan wawancara subjek FD dapat dilihat pada Gambar 5.

$$3. \frac{1}{2} < \frac{2}{3} = \frac{3}{6} < \frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{3} < \frac{2}{3} = \frac{8}{12} < \frac{9}{12}$$

$$\frac{3}{4} < \frac{4}{5} = \frac{15}{20} < \frac{16}{20}$$

$$\frac{2016}{2017} > \frac{2015}{2016} = \frac{4064156}{4066177} > \frac{4064155}{4066177}$$

Resimilasi = masing-masing pembilang bersebelahan 1

- P : "Ooke gitu ya, coba sekarang dilihat dulu soalnya ada sesuatu *nda* pada soal itu?"  
 S : "Bentuk berurut"  
 [16] "Bentuk berurutnya bagaimana?"  
 [19] "Eee dari lebih kecil habis itu jadi bertambah besar"  
 16. "Kira-kira kalo lihat soal ini bisa langsung memberikan tanda *nda* tanpa menghitung?"  
 S : "Bisa, berarti tandanya lebih dari"  
 P : "Kok bisa lebih dari kenapa?"  
 19. "Soalnya berurutnya terbalik, jadi lebih besar dulu, beda *sama* yang awal tadi dari lebih kecil sekarang dari lebih besar dulu"

**Gambar 5** Pekerjaan dan Cuplikan Wawancara Subjek FD Soal Nomor 3

Selanjutnya subjek AB dan EK pada soal nomor 3 hanya sampai pada tahap kedua yaitu *basic support*. Pada tahap *elementary clarification*, subjek AB dan EK mampu memfokuskan pertanyaan dan menganalisis masalah dengan memberikan tanda yang sesuai. Lalu pada tahap *basic support* subjek AB mulai menghitung dengan cara mengubah pecahan menjadi bentuk desimal sehingga dapat memberikan tanda kurang dari. Sementara subjek EK dengan cara menyamakan penyebut-

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} < \frac{2}{3} \\ \frac{2}{3} < \frac{3}{4} \\ \frac{3}{4} < \frac{4}{5} \\ \frac{2016}{2017} \leq \frac{2015}{2016} \\ \text{Karena } \frac{2016}{2017} \text{ tidak kurang dari } \frac{2015}{2016} \end{array}$$

**Subjek AB**

nya. Namun pada tahap *inference* yaitu pada soal — — subjek memberikan kesimpulan yang kurang tepat dan kurang beralasan sehingga pada tahap selanjutnya yaitu *advanced clarification* dan *strategies and tactics* tentu saja tidak dilalui karena kesimpulan yang diberikan subjek tidak tepat. Adapun pekerjaan dan hasil cuplikan wawancara subjek AB dapat dilihat pada Gambar 6.

$$\begin{array}{l} ③ \frac{1}{2} < \frac{2}{3} = \frac{3 \leq 4}{6} = \frac{3}{6} < \frac{4}{6} \\ \frac{2}{3} < \frac{3}{4} = \frac{8 \leq 9}{12} = \frac{8}{12} < \frac{9}{12} \\ \frac{3}{4} < \frac{4}{5} = \frac{15 \leq 16}{20} = \frac{15}{20} < \frac{16}{20} \\ \frac{2016}{2017} > \frac{2015}{2016} * \end{array}$$

**Subjek EK**

**Gambar 6** Pekerjaan Subjek AB dan EK pada Soal Nomor 3

Temuan dalam penelitian ini yaitu dengan hasil belajar matematika yang tinggi, kemampuan berpikir kritisnya belum tentu sama. Hal ini tampak bahwa dengan kemampuan matematika tinggi, kemampuan berpikir kritis setiap subjek melalui tahapan yang berbeda. Kemudian ditemukan ada subjek (FD) memiliki kemampuan berpikir kritis yang konsisten yaitu pada tahap tertinggi, *strategies and tactics*.

## SIMPULAN

Kemampuan berpikir kritis subjek FD mencapai pada tahap akhir yaitu *strategies and tactics*, dari ketiga soal yang diberikan subjek mampu melampaui semua tahapan berpikir kritis, sehingga subjek FD memiliki kemampuan berpikir kritis yang konsisten. Kemampuan berpikir kritis subjek AB berada pada tahapan yang berbeda pada setiap butir soal yang diberikan. Pada soal

nomor 1 subjek mampu melalui 5 tahapan berpikir kritis dengan baik. Soal nomor 2 subjek hanya melampaui tahapan *advanced clarification* dan pada soal nomor 3 subjek hanya sampai pada tahap *basic support*. Kemampuan berpikir subjek EK, berada pada tahapan yang berbeda, pada soal nomor 1 dan 3 subjek berada pada tahapan *basic support* dan pada soal nomor 2 berada pada tahapan *advanced clarification*.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran kepada guru dan kepada peneliti tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMP Kelas VII pada materi pecahan. Diharapkan dengan mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis siswa, guru dan peneliti dapat merancang dan mengembangkan pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berlatih berpikir kritis khususnya dengan memberikan soal dengan tipe *open-ended* sehingga dapat

melatih siswa untuk berpikir terbuka dan kritis. Guru sebaiknya dalam setiap pembelajaran melibatkan siswa untuk berpikir kritis, memberikan soal tipe *open-ended* dan memantau kemampuan berpikir kritis siswanya sehingga dapat merancang pembelajaran yang sesuai.

## DAFTAR PUSTAKA

Hidayanti, Dwi. 2016. *Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Kelas IX Pada Materi Kesebangunan*.

Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP 1), Diselenggarakan oleh Program Studi Pendidikan Matematika, UMS, 12 Maret 2016

Hikmawati, Rully. 2013. *Keefektifan Strategi Pembelajaran TTW (Think Talk Write) Berbantuan LKDP terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X. Skripsi diterbitkan oleh Universitas Negeri Semarang*

Johnson, E. B. 2010. *Contextual Teaching and Learning Menjadikan Kegiatan Belajar Mengasikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa Learning

Mina, E. 2006. *Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMA*. Bandung. Tesis pada PPs UPI.

Bandung : Tidak Dipublikasikan.

Ennis, R. 1995. *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall

Nurannisa, E. 2013. *Efektifitas Open Ended APPROCH Meningkatkan Kreativitas Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika*.

Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta : Prenada Media Group.

Santrock, John, W. 2014. *Psikologi Pendidikan Edisi 5 buku 2*. Jakarta; Salemba Humanika

Shimada, S, dan Becker J.P. 1997. *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*.

Virginia: National Council of Teachers of Mathematics.

Suherman, E, dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI

Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta.

Takahashi, Akihiko. 2006. *Communication as Process for Students to Learn Mathematical*.

[Online]. Tersedia <http://www.criced.tokub.ac.jp/math/apec/apec2008/papers/PDF/14>

Akihiko\_Takahashi\_USA.pdf.

(Diunduh pada 11 Desember 2016)

Wicaksono, H. N. 2013. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas V SD Negeri 2 Pada Pokok Bahasan Soal Cerita Pecahan Semester II Tahun Ajaran 2012/2013*. Skripsi. Universitas Kristen Satya Wacana.

<http://repository.uksw.edu/handle/123456789/3640> (Diunduh pada 28 Juni 2016)

**Proses Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Terbuka Berbasis Polya Sub  
Pokok Bahasan Persegi Panjang dan Persegi Siswa Kelas VII-B SMP Negeri 10  
Jember**

**Doni Dwi Palupi<sup>1</sup>, Titik Sugiarti<sup>2</sup>, Dian kurniati<sup>3</sup>**  
E-mail: donidwi46@gmail.com

**Abstract.** *This research is a qualitative decriptive research. The study was conducted on 36 students of class VII B SMP Negeri 10 Jember. This study aims to determine the level of critical thinking and critical thinking process of students in solving mathematical problems based on polya. Grouping is based on Polya's breaking step and students' critical thinking skills in open math problem solving. From the results of research at the stage of understanding the problem students with the uncritical category (S1) is only able to do one problem only and for other problems S1 can only write down what is known and asked in the matter. Students with the category of less critical (S2) able to understand and explain the problem well and can prepare a plan of completion. Students with moderately critical category (S3) are able to solve the problem correctly. Students with the critical category (S4) are able to solve the problem and draw conclusions correctly. Students with category (S5) mapu solve all problems appropriately. S5 is able to use other ways or alternatives in solving problems with correct answers.*

**Keywords:** *Critical thinking, Polya's problem solving, Process of critical thinking, Level of critical thinking*

## **PENDAHULUAN**

Berdasarkan kurikulum pendidikan di Indonesia, salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah adalah matematika. Siswa membutuhkan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari misalnya, berhitung. Pemerintah telah mencanangkan bahwa pendidikan di Indonesia diarahkan untuk mengembangkan karakter peserta didik baik ditingkat pendidikan dasar, pendidikan menengah ataupun pendidikan tinggi [1]. Matematika pada dasarnya merupakan ilmu yang sistematis dan terstruktur sehingga dapat mengembangkan sikap berpikir kritis. Berpikir kritis dalam matematika adalah berpikir yang menguji, mempertanyakan, menghubungkan, mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi ataupun suatu masalah [2]. Seseorang yang berpikir kritis memiliki karakter khusus yang dapat diklarifikasi dengan melihat bagaimana seseorang dalam menyikapi suatu situasi, masalah atau argumen [3].

---

<sup>1</sup>Mahasiswa S-1 Progran Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>2</sup>Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

<sup>3</sup>Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember



Salah satu cara untuk mengajar berpikir kritis siswa adalah dengan menghadapkannya pada suatu masalah, karena ketika dihadapkan pada suatu masalah siswa akan mencari penyelesaian atau solusi dari permasalahan tersebut. Langkah pemecahan masalah yang digunakan berdasar langkah pemecahan Polya. Polya mengemukakan empat tahap pemecahan masalah dalam matematikayaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana pemecahan, (3) melaksanakanrencana pemecahan, dan (4) melihat kembali [4]. Dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah oleh Polya diharapkan siswa dapat lebih runtut dan terstruktur dalam memecahkan masalah matematika sehingga dapat menentukan tingkat dan proses berpikir kritis siswa. Berpikir kritis membutuhkan respon yang baik untuk menyampaikan konsep yang akan digunakan. Menurut Biggs dan Collis dalam [5] menyatakan bahwa tingkat respon seseorang akan berbeda antara suatu konsep dengan konsep lainnya dan perbedaan tersebut tidak akan melebihi tingkat perkembangan kognitif optimal siswa seusianya.

Berdasarkan uraian di atas penelitian akan menganalisis proses berpikir kritis siswa dalam memecahkan masalah terbuka berbasis Polya sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi kelas VII-B SMP Negeri 10 Jember”. Penelitian ini akan menggunakan materi persegi panjang dan persegi. Dipilihnya sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi karena dinilai aplikasi masalah sub materi persegi panjang dan persegi banyak dikemukakan dalam kehidupan sehari-hari dan berkompetensi besar untuk dikembangkan dengan pendekatan masalah terbuka.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang didahului dengan instrumen tes pemecahan masalah terbuka dan pedoman wawancara. Penelitian dengan pendekatan kualitatif lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan deduktif dan induktif serta pada analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati, dengan menggunakan logika ilmiah. Hal ini bukan berarti bahwa pendekatan kualitatif sama sekali tidak menggunakan dukungan data kuantitatif, akan tetapi penekanannya tidak pada pengujian hipotesis, melainkan pada usaha menjawab pertanyaan penelitian melalui cara-cara berpikir formal dan argumentatif [6].

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah lima siswa kelas VII-B SMP Negeri 10 Jember dengan kemampuan berpikir tidak kritis, kurang kritis, cukup kritis, kritis, dan sangat kritis. Langkah pertama dalam penelitian ini yaitu melakukan kegiatan pendahuluan dengan menentukan daerah penelitian, membuat surat ijin penelitian, dan berkoordinasi dengan pihak sekolah untuk menentukan jadwal penelitian. Selanjutnya, menyusun instrumen penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 3 soal pemecahan masalah terbuka dan pedoman wawancara. Kedua instrumen tersebut di validasi. Validasi instrumen dilakukan oleh tiga orang validator yaitu 2 orang dosen pendidikan matematika dan seorang guru pendamping kelas VII SMP negeri 10 Jember.

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan tes pemecahan masalah terbuka pada sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi berbasis Polya untuk mengetahui proses berpikir kritis siswa yang telah dipilih sebagai subjek penelitian. Pada akhirnya dilakukan wawancara terhadap siswa untuk memperoleh analisis yang lebih mendalam tentang proses berpikir kritis siswa.

Proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah terbuka berbasis polya dalam penelitian ini adalah suatu tahapan yang digunakan siswa sebagai sebuah tahapan berpikir kritis dalam memecahkan masalah matematika terbuka berbasis polya.

Selanjutnya dapat digambarkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Indikator Proses Berpikir Kritis dalam Memecahkan Masalah Terbuka Berbasis Polya

No	Langkah Polya	Aspek Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator	Kode
1	Memahami masalah	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisis pertanyaan	I <sub>1</sub>
			Memfokuskan pertanyaan	I <sub>2</sub>
2	Menyusun rencana	Membangun keterampilan lanjut	Menentukan rencana yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	I <sub>3</sub>
3	Melaksanakan rencana	Mengatur strategi dan teknik	Menentukan dan menuliskan solusi dari permasalahan	I <sub>4</sub>
4	Melihat kembali	Menyimpulkan dan mengevaluasi	Menuliskan kesimpulan	I <sub>5</sub>
			Menentukan alternatif lain dalam menyelesaikan masalah.	I <sub>6</sub>

Pengelompokan tingkat berpikir kritis siswa berdasarkan langkah pemecahan Polya dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika terbuka.

Berikut tingkat berpikir kritis yang digunakan dalam menganalisis proses berpikir kritis siswa

4. Tidak kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa hanya memenuhi indikator I<sub>1</sub> dan I<sub>2</sub>.
5. Kurang kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa hanya memenuhi indikator I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub> dan I<sub>3</sub>.
6. Cukup kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa memenuhi 4 indikator berpikir kritis dari I<sub>1</sub> sampai I<sub>4</sub>.
7. Kritis, yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa sesuai dengan lima indikator berpikir kritis dengan ketentuan minimal 1 indikator dari I<sub>5</sub> sampai I<sub>6</sub> terpenuhi.
8. Sangat Kritis yaitu pada tingkatan ini jawaban siswa memenuhi semua indikator.

## HASIL PENELITIAN

### 1. Tingkat Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah selanjutnya jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator berpikir kritis berbasis Polya untuk mengetahui kelompok tingkat berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil analisis data dari 36 siswa yang diberikan pemecahan masalah matematika berbasis Polya terdapat siswa dengan tingkat berpikir kritis yaitu tidak kritis, kurang kritis, cukup kritis, kritis, dan sangat kritis yang selanjutnya disebut dengan S1, S2, S3, S4, dan S5. Jumlah dan Persentase siswa pada tiap tingkat berpikir kritis dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 2 Frekuensi dan persentase tiap Tingkat Berpikir Kritis

Tingkat Berpikir Kritis	Frekuensi	Persentase (%)
tidak kritis	9	25
kurang kritis	8	22
cukup kritis	10	28
kritis	6	17
sangat kritis	3	8



## 2. Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah

Tabel 3. Proses Berpikir Kritis Siswa S1 dalam pemecahan masalah

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Memahami masalah	Menganalisis pertanyaan	a. Siswa dapat memahami soal dengan mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. b. Siswa dapat menganalisis apakah soal tersebut pernah dijumpai.
	Memfokuskan pertanyaan	a. Siswa dapat merumuskan soal dan memahami soal dengan menuliskan apa yang ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	a. Siswa tidak dapat menentukan konsep atau ide atau definisi yang tepat untuk digunakan. b. Siswa tidak dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan
		a. Siswa tidak dapat menerapkan konsep atau definisi atau teorema yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan. b. Siswa tidak dapat menghasilkan jawaban yang benar.
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan solusi dari permasalahan dan menuliskan solusi atau jawaban permasalahan	a. Siswa tidak dapat melihat kembali solusi atau jawaban dari permasalahan. b. Siswa tidak dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.
		a. Siswa tidak dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan b. Siswa tidak dapat membandingkan kedua cara atau alternatif penyelesaian permasalahan.
Melihat kembali permasalahan	Menentukan kesimpulan	

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S1 hanya sebatas mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tanpa bisa menyelesaikan soal.

Tabel 4. Proses Berpikir Kritis Siswa S2 dalam pemecahan masalah

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Memahami masalah	Menganalisis pertanyaan	a. Siswa dapat memahami soal dengan mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. b. Siswa dapat menganalisis apakah soal tersebut pernah dijumpai.
	Memfokuskan pertanyaan	a. Siswa dapat merumuskan soal dan memahami soal dengan menuliskan apa yang ditanyakan.

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	a. Siswa dapat menentukan konsep atau ide atau definisi yang tepat untuk digunakan. b. Siswa dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan solusi dari permasalahan dan menuliskan solusi jawaban permasalahan	a. Siswa tidak dapat menerapkan konsep atau definisi atau teorema yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan. b. Siswa tidak dapat menghasilkan jawaban yang benar.
Melihat kembali	Menentukan kesimpulan	a. Siswa tidak dapat melihat kembali solusi atau jawaban dari permasalahan. b. Siswa tidak dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.
	Menentukan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan	a. Siswa tidak dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan b. Siswa tidak dapat membandingkan kedua cara atau alternatif penyelesaian permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S2 hanya sebatas mengetahui apa yang diketahui dan ditanyakan dan memahami apa yang ada dalam soal tanpa bisa menyelesaikan soal dengan benar.

Tabel 5. Proses Berpikir Kritis Siswa S3 dalam pemecahan masalah

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Memahami masalah	Menganalisis pertanyaan	a. Siswa dapat memahami soal dengan mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. b. Siswa dapat menganalisis apakah soal tersebut pernah dijumpai.
	Memfokuskan pertanyaan	a. Siswa dapat merumuskan soal dan memahami soal dengan menuliskan apa yang ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	a. Siswa dapat menentukan konsep atau ide atau definisi yang tepat untuk digunakan. b. Siswa dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan solusi dari permasalahan dan menuliskan solusi atau jawaban permasalahan	a. Siswa dapat menerapkan konsep atau definisi atau teorema yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan. b. Siswa dapat menghasilkan jawaban yang benar.
Melihat kembali	Menentukan kesimpulan	a. Siswa tidak dapat melihat kembali solusi atau jawaban dari permasalahan. b. Siswa tidak dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.
	Menentukan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan	a. Siswa tidak dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan. b. Siswa tidak dapat membandingkan kedua cara atau alternatif penyelesaian permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S3 sudah mampu menganalisis apa yang ada dalam soal dengan menentukan rencana penyelesaian permasalahan dan menuliskan solusi atau jawaban permasalahan.

Tabel 6. Proses Berpikir Kritis Siswa S4 dalam pemecahan masalah

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
Memahami masalah	Menganalisis pertanyaan	a. Siswa dapat memahami soal dengan mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. b. Siswa dapat menganalisis apakah soal tersebut pernah dijumpai.
	Memfokuskan pertanyaan	a. Siswa dapat merumuskan soal dan memahami soal dengan menuliskan apa yang ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	a. Siswa dapat menentukan konsep atau ide atau definisi yang tepat untuk digunakan. b. Siswa dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan solusi permasalahan dan menuliskan solusi	a. Siswa dapat menerapkan konsep atau definisi atau teorema yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan. b. Siswa dapat menghasilkan jawaban

	jawaban permasalahan	yang benar.
Melihat kembali	Menentukan kesimpulan	a. Siswa dapat melihat kembali solusi atau jawaban dari permasalahan. b. Siswa dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.
	Menentukan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan	a. Siswa tidak dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan b. Siswa tidak dapat membandingkan kedua cara atau alternatif penyelesaian permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S4 mampu menganalisis apa yang ada dalam soal tapi belum secara mendalam. S4 dapat menerapkan konsep yang telah digunakan dan dapat menyimpulkan suatu permasalahan dengan benar.

Tabel 7. Proses Berpikir Kritis Siswa S5 dalam pemecahan masalah

Langkah Polya	Indikator Penjelasan Berpikir Kritis	
Memahami masalah	Menganalisis pertanyaan	a. Siswa dapat memahami soal dengan mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan. b. Siswa dapat menganalisis apakah soal tersebut pernah dijumpai.
	Memfokuskan pertanyaan	a. Siswa dapat merumuskan soal dan memahami soal dengan menuliskan apa yang ditanyakan.
Membuat rencana penyelesaian	Menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah	a. Siswa dapat menentukan konsep atau ide atau definisi yang tepat untuk digunakan. b. Siswa dapat mengungkapkan fakta yang dibutuhkan
Melaksanakan rencana penyelesaian	Menentukan solusi dari permasalahan dan menuliskan solusi atau jawaban permasalahan	a. Siswa dapat menerapkan konsep atau definisi atau teorema yang telah direncanakan ke dalam suatu permasalahan. b. Siswa dapat menghasilkan jawaban yang benar.
Melihat kembali	Menentukan kesimpulan	a. Siswa dapat melihat kembali solusi atau jawaban dari permasalahan. b. Siswa dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan.

Langkah Polya	Indikator Berpikir Kritis	Penjelasan
	Menentukan alternatif cara lain dalam menyelesaikan permasalahan	a. Siswa dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan b. Siswa dapat membandingkan kedua cara atau alternatif penyelesaian permasalahan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, S5 dapat menerapkan konsep yang telah digunakan dan dapat mencari alternatif lain dalam menyelesaikan permasalahan dengan benar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan mengenai proses berpikir kritis siswa kelas VII-B SMPN 10 Jember sebagai berikut.

### 338. Tingkat Berpikir Kritis Siswa

Presentase tingkat berpikir kritis kategori tidak kritis, kurang kritis, cukup kritis, kritis, sangat kritis berturut-turut adalah 25%, 22%, 28%, 17%, dan 8%.

### 339. Proses Berpikir Kritis Siswa

#### 2. Tahap memahami masalah.

Proses berpikir kritis S1 sampai S5 dapat memahami soal dengan menyusun informasi yang diperlukan dan menuliskan apa yang ditanyakan.

#### 3. Tahap menyusun rencana.

Proses berpikir kritis S1 tidak dapat menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah. Proses berpikir kritis S2, S3, S4, dan S5 dapat menentukan cara yang dipakai untuk menyelesaikan masalah.

#### 4. Tahap melaksanakan rencana.

Proses berpikir kritis S1 dan S2 tidak dapat melaksanakan rencana. Proses berpikir kritis S3, S4, S5 dapat menerapkan cara yang direncanakan ke dalam suatu permasalahan.

#### 5. Tahap melihat kembali.

Proses berpikir kritis S1, S2 dan S3 tidak dapat melihat kembali karena tidak dapat menentukan kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan dan tidak dapat

menentukan dan membandingkan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan. Proses berpikir kritis S4 kurang dapat melihat kembali solusi permasalahan. S4 dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan tetapi S4 tidak dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan. Proses berpikir kritis S5 dapat melihat kembali solusi atau jawaban dari permasalahan, S5 dapat menentukan atau membuat kesimpulan yang sesuai dengan permasalahan dan S5 dapat menentukan cara atau alternatif lain untuk menyelesaikan permasalahan serta membandingkan kedua cara atau alternatif penyelesaian permasalahan tersebut.

## SARAN

Berdasarkan penelitian proses berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah matematika terbuka berbasis polya sub pokok bahasan persegi dan persegi panjang, maka dapat diberikan beberapa saran seperti berikut.

- 4 Kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis disarankan untuk memberi pengarahannya terlebih dahulu mengenai Polya karena siswa belum terbiasa mengerjakan secara bertahap.
- 5 Kepada pengajar, hendaknya juga memberikan soal terbuka sehingga siswa terbiasa dalam mengerjakan permasalahan dengan banyak penyelesaian guna meningkatkan berpikir kritis siswa.
- 6 Kepada siswa, disarankan untuk giat belajar dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika terbuka guna meningkatkan tingkat berpikir kritisnya.

## DAFTAR ISI

- [1] D. Kurniati, "Pembentukan Sembilan Pilar Karakter Siswa Kelas Vii Smp Plus Al Mubarak Jember Melalui Pembelajaran Operasi Bilangan Bulat berbasis Lesson Study.[http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/63278/Dian%20Kurniati\\_pemula\\_213.pdf?sequence=1](http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/63278/Dian%20Kurniati_pemula_213.pdf?sequence=1)," 2013.
- [2] J. Sabandar, "Berpikir Reflektif," *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sehari: Permasalahan Matematika dan Pendidikan Matematika Terkini*, 2007.
- [3] A. Warda, "Proses Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika di Kelas VIII-2 SMP Al Falah Deltasari Sidoarjo," Surabaya, 2011.
- [4] H. Fatmawati, "Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya Pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat," Surakarta, 2014.

- [5] T. Sugiarti, "Tingkat Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Taksonomi SOLO," *Pancaran Pendidikan*, vol. 10, no. 38, pp. 182-189, 1997.
- [6] S. Azwar, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007.

